

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

E – PŘÍLOHA Č.2

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Patrik Konečný

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Tereza Bečkovská, Ph.D.

BRNO 2024

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších
předpisů

Mateřská škola
Šedova, Křtinská
615 00, Brno
katastrální území Židenice [611 115]
parc. č. 7801

Energetický specialista

Bc. Patrik Konečný

Číslo oprávnění:

Evidenční číslo

Datum vydání

Verze dokumentu

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Šedova, Křtinská, parc. 7801
PSČ, místo: 615 00, Brno
K.ú., parcelní č.: Židenice (611 115), 7801
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 1288

m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 34.8
■ elektřina: 22.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.20 W/(m ² ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	20.5 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	44.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Vytápění	27.1 kWh/(m ² ·rok)	
	Chlazení	0.92 kWh/(m ² ·rok)	
	Nucené větrání	0.81 kWh/(m ² ·rok)	
	Úprava vlhkosti	0.00 kWh/(m ² ·rok)	
	Příprava teplé vody	8.38 kWh/(m ² ·rok)	
	Osvětlení	7.04 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Bc. Patrik, Konečný

Osvědčení č.:

Kontakt: 191789@vutbr.cz

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Brno	Část obce:	Židenice
Ulice:	Šedova, Křtinská	Č.p. / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Židenice (611 115)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	7801	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	6 229,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3 665,8
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,59
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	1 288,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	5,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Třídy MŠ	9.Budovy pro vzdělávání -pobytové prostory předškolních zařízení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	1 288,2

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

elektřina	15,3%	1,9%	0,8%	---	5,8%	15,1%	---	38,9%
	8.72	1.06	0.46	---	3.28	8.62	---	22.1

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

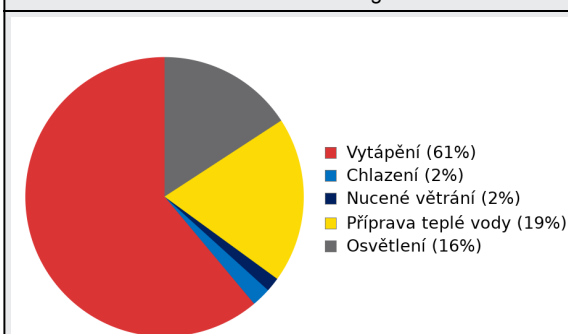
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	45,9%	0,2%	1,0%	---	13,2%	0,8%	---	61,1%
	26.1	0.12	0.58	---	7.52	0.45	---	34.8

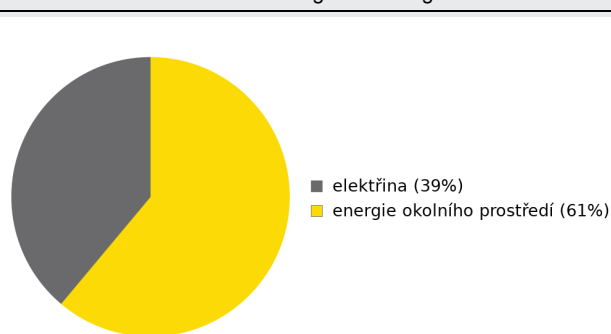
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	61,2%	2,1%	1,8%	---	19,0%	15,9%	---	100,0%
kWh/m²rok	27,1	0,9	0,8	---	8,4	7,0	---	44,2
MWh/rok	34.8	1.18	1.05	---	10.8	9.07	---	56.9

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

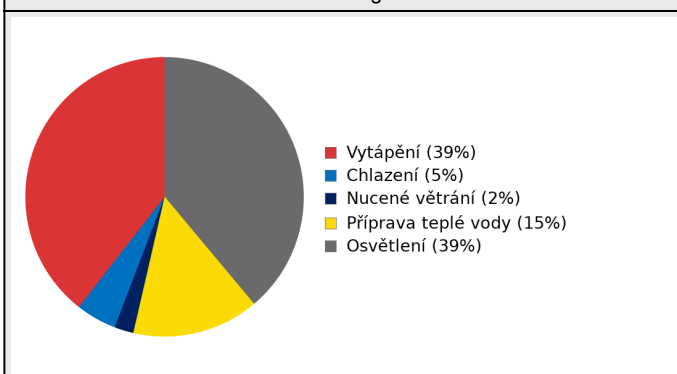
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	39,4%	4,8%	2,1%	---	14,8%	38,9%	---	100,0%
		22.7	2.77	1.21	---	8.52	22.4	---	57.6
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	0.00	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-0,5%	-0,5%
		---	---	---	---	---	---	-0.267	-0.267

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	39,4%	4,8%	2,1%	---	14,8%	38,9%	-0,5%	99,5%
kWh/m²rok	17,6	2,1	0,9	---	6,6	17,4	-0,2	44,5
MWh/rok	22.7	2.77	1.21	---	8.52	22.4	-0.267	57.3

Podíl dodané energie dle účelu

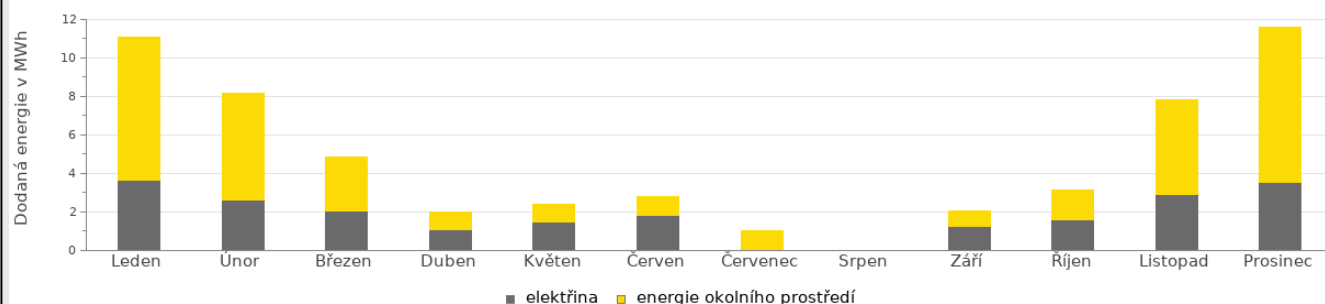


Podíl dodané energie dle energonositele

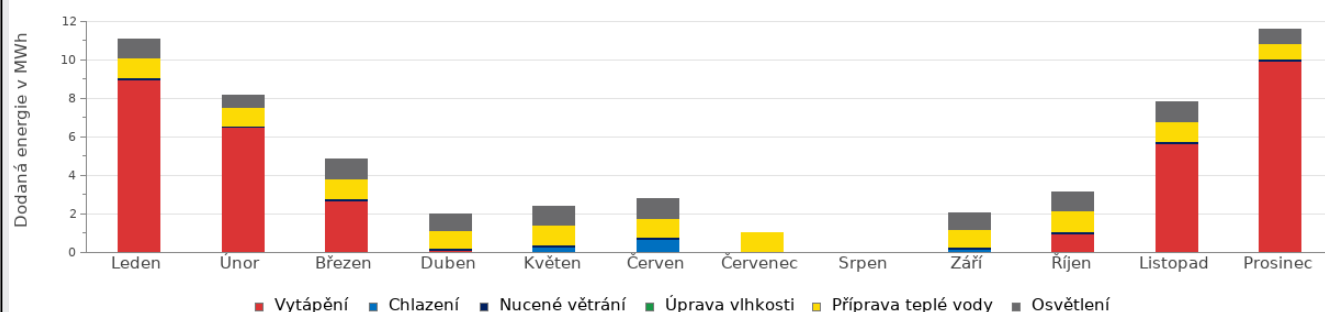


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	11.1	8.19	4.86	2.00	2.39	2.78	1.03	0.00	2.06	3.14	7.84	11.6
elektrina	3.68	2.62	2.03	1.07	1.49	1.86	0.07	0.00	1.27	1.59	2.90	3.57
energie okolního prostředí	7.39	5.57	2.83	0.93	0.90	0.92	0.97	0.00	0.79	1.55	4.94	8.01

Roční průběh dodané energie podle energosonitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	11.1	8.19	4.86	2.00	2.39	2.78	1.03	0.00	2.06	3.14	7.84	11.6
Vytápění	8.95	6.52	2.68	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	5.66	9.95
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.001	0.31	0.70	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.11	0.08	0.12	0.10	0.11	0.11	0.00	0.00	0.10	0.11	0.12	0.08
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	1.03	0.94	1.03	0.94	0.99	0.99	1.03	0.00	0.89	1.08	1.03	0.84
Osvětlení	0.98	0.65	1.03	0.84	0.98	0.98	0.00	0.00	0.89	0.98	1.03	0.70

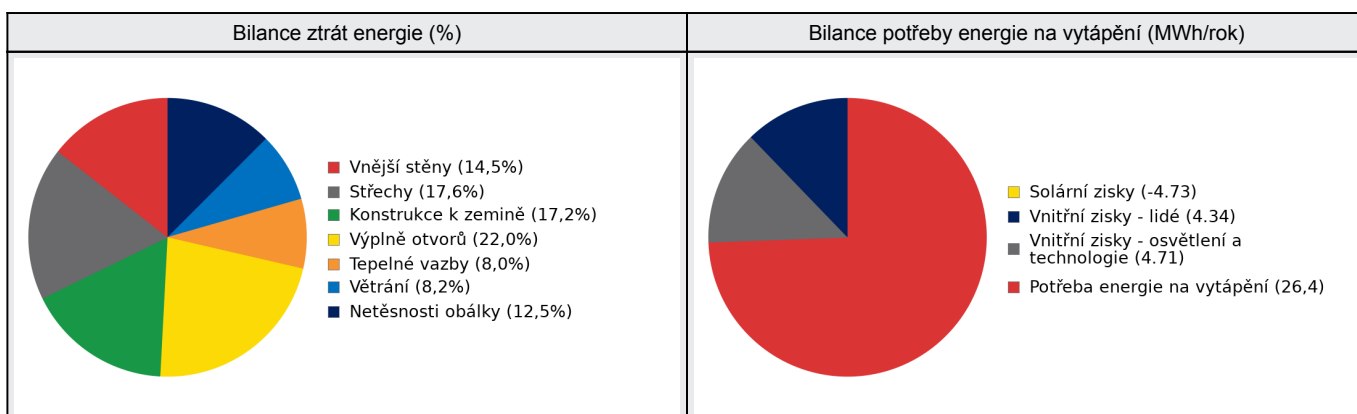
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	24.4	Solární zisky	MWh/rok	-4.73
Větrání		2.52	Vnitřní zisky - lidé		4.34
Netěsnosti obálky - infiltrace		3.84	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		4.71
Celkem		30.8	Celkem		4.33

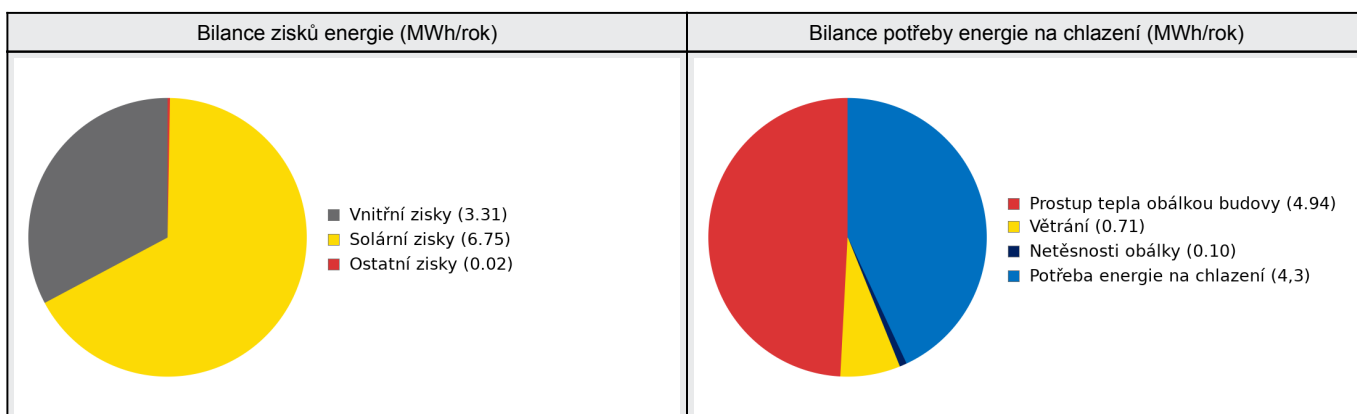
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	26,4	kWh/m ² .rok	20,5
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	3.31	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	4.94
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		6.75	Cílené větrání		0.71
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.02	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.10
Celkem		10.1	Celkem		5.75

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	4,3	kWh/m ² .rok	3,4
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	-----



F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
					U_i	U_{Nj}	U_{Rj}	
Ozn.	Název	°C		m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				834,5				
STN-4	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (1) (Z1)	20	EXT	38,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-66	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (2) (Z1)	20	EXT	38,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-67	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (3) (Z1)	20	EXT	35,7	0,158	0,30	0,21	75%
STN-68	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (4) (Z1)	20	EXT	38,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-69	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (5) (Z1)	20	EXT	38,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-70	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (6) (Z1)	20	EXT	35,7	0,158	0,30	0,21	75%
STN-71	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (7) (Z1)	20	EXT	38,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-72	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (8) (Z1)	20	EXT	38,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-73	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (9) (Z1)	20	EXT	35,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-74	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (10) (Z1)	20	EXT	24,2	0,158	0,30	0,21	75%
STN-75	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (11) (Z1)	20	EXT	11,3	0,158	0,30	0,21	75%
STN-76	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (12) (Z1)	20	EXT	41,9	0,158	0,30	0,21	75%
STN-77	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (13) (Z1)	20	EXT	43,5	0,158	0,30	0,21	75%
STN-78	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (14) (Z1)	20	EXT	49,3	0,158	0,30	0,21	75%
STN-79	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (15) (Z1)	20	EXT	40,3	0,158	0,30	0,21	75%
STN-80	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (16) (Z1)	20	EXT	46,6	0,158	0,30	0,21	75%

STN-81	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (17) (Z1)	20	EXT	7,5	0,158	0,30	0,21	75%
STN-82	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (18) (Z1)	20	EXT	29,6	0,158	0,30	0,21	75%
STN-83	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (19) (Z1)	20	EXT	16,5	0,158	0,30	0,21	75%
STN-84	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (20) (Z1)	20	EXT	21,6	0,158	0,30	0,21	75%
STN-85	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (21) (Z1)	20	EXT	23,1	0,158	0,30	0,21	75%
STN-86	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (22) (Z1)	20	EXT	40,1	0,158	0,30	0,21	75%
STN-87	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (23) (Z1)	20	EXT	49,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-88	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (24) (Z1)	20	EXT	9,3	0,158	0,30	0,21	75%
STN-89	SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (25) (Z1)	20	EXT	46,2	0,158	0,30	0,21	75%

STŘECHY				1 285,0				
STR-2	STR -Plochá střecha (dřevěný trámový strop) (Z1)	20	EXT	1 109,0	0,125	0,24	0,17	74%
STR-3	STR -Plochá střecha (ŽB deska) (Z1)	20	EXT	176,0	0,126	0,24	0,17	75%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1 288,0				
PDL(z)-1	PDL_01, PDL_02 - Podlaha na terénu (UT) (Z1)	20	ZEM	1 288,0	0,216	0,45	0,32	69%

VÝPLNĚ OTVORŮ				258,3				
VYP-8	Okno 1,5x2,25 (JV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-9	Okno 1,5x2,25 (JV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-10	Okno 1,5x2,25 (JV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-11	Okno 1,5x2,25 (JV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-12	Okno 1,5x2,25 (V) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-13	Okno 1,5x2,25 (V) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-14	Okno 1,5x2,25 (V) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-15	Okno 1,5x2,25 (V) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-16	Okno 4x2,63 (JV) (Z1)	20	EXT	10,5	0,730	1,50	1,05	69%
VYP-17	Okno 2x2,63 (JV) (Z1)	20	EXT	5,3	0,743	1,50	1,05	71%
VYP-18	Okno 1,5x2,25 (V) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%

VYP-19	Okno 1,5x2,25 (V) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-20	Okno 1,5x2,25 (V) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-21	Okno 1,5x2,25 (V) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-22	Okno 1,5x2,25 (SV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-23	Okno 1,5x2,25 (SV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-24	Okno 1,5x2,25 (SV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-25	Okno 1,5x2,25 (SV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-26	Okno 4x2,63 (V) (Z1)	20	EXT	10,5	0,730	1,50	1,05	69%
VYP-27	Okno 2x2,63 (V) (Z1)	20	EXT	5,3	0,743	1,50	1,05	71%
VYP-28	Okno 1,5x2,25 (SV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-29	Okno 1,5x2,25 (SV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-30	Okno 1,5x2,25 (SV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-31	Okno 1,5x2,25 (SV) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-32	Okno 1,5x2,25 (S) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-33	Okno 1,5x2,25 (S) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-34	Okno 1,5x2,25 (S) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-35	Okno 1,5x2,25 (S) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-36	Vstupní dveře 5x2,38 (S) (Z1)	20	EXT	11,9	0,853	1,70	1,19	72%
VYP-37	Okno 2x2,38 (S) (Z1)	20	EXT	4,8	0,749	1,50	1,05	71%
VYP-38	Vchodové dveře 1,75x2,63 (SV) (Z1)	20	EXT	4,6	0,875	1,70	1,19	74%
VYP-39	Okno 2,5x2 (SV) (Z1)	20	EXT	5,0	0,784	1,50	1,05	75%
VYP-40	Okno 4x2 (S) (Z1)	20	EXT	8,0	0,748	1,50	1,05	71%
VYP-41	Okno 1,5x0,5 (SZ) (Z1)	20	EXT	0,8	0,991	1,50	1,05	94%
VYP-42	Okno 1,5x0,5 (SZ) (Z1)	20	EXT	0,8	0,991	1,50	1,05	94%
VYP-43	Okno 1,5x0,5 (SZ) (Z1)	20	EXT	0,8	0,991	1,50	1,05	94%
VYP-44	Vstupní dveře 2,5x2,63 (JZ) (Z1)	20	EXT	6,6	0,873	1,70	1,19	73%
VYP-45	Vstupní dveře 1,75x2,63 (JZ) (Z1)	20	EXT	4,6	0,873	1,70	1,19	73%
VYP-46	Okno 1,5x2,25 (J) (Z1)	20	EXT	3,4	0,777	1,50	1,05	74%
VYP-47	Okno 1,5x0,5 (J) (Z1)	20	EXT	0,8	0,991	1,50	1,05	94%
VYP-48	Okno 1,5x0,5 (J) (Z1)	20	EXT	0,8	0,991	1,50	1,05	94%
VYP-49	Vstupní dveře 1,75x2,38 (JZ) (Z1)	20	EXT	4,2	0,873	1,70	1,19	73%
VYP-50	Okno 5x2,38 (V) (Z1)	20	EXT	11,9	0,723	1,50	1,05	69%
VYP-51	Okno 5x2,38 (J) (Z1)	20	EXT	11,9	0,723	1,50	1,05	69%

VYP-52	Okno 5x2,38 (JZ) (Z1)	20	EXT	11,9	0,723	1,50	1,05	69%
VYP-53	Okno 5x2,38 (SZ) (Z1)	20	EXT	11,9	0,723	1,50	1,05	69%
VYP-54	Okno 5x2,38 (S) (Z1)	20	EXT	11,9	0,723	1,50	1,05	69%
VYP-55	Vstupní dveře 3,5x2,38 (SZ) (Z1)	20	EXT	8,3	0,873	1,70	1,19	73%
VYP-56	Okno 1,5x0,5 (SZ) (Z1)	20	EXT	0,8	0,991	1,50	1,05	94%
VYP-57	Vstupní dveře 1x2,38 (J) (Z1)	20	EXT	2,4	0,873	1,70	1,19	73%
VYP-58	Okno 4x2,63 (JZ) (Z1)	20	EXT	10,5	0,730	1,50	1,05	69%
VYP-59	Okno 2x2,63 (JZ) (Z1)	20	EXT	5,3	0,743	1,50	1,05	71%
VYP-60	Světlík 0,6x0,6 (H) (Z1)	20	EXT	0,4	1,028	1,50	1,05	98%
VYP-61	Světlík 0,6x0,6 (H) (Z1)	20	EXT	0,4	1,028	1,50	1,05	98%
VYP-62	Světlík 0,6x0,6 (H) (Z1)	20	EXT	0,4	1,028	1,50	1,05	98%
VYP-63	Světlík 0,6x0,6 (H) (Z1)	20	EXT	0,4	1,028	1,50	1,05	98%
VYP-64	Světlík 0,6x0,6 (H) (Z1)	20	EXT	0,4	1,028	1,50	1,05	98%
VYP-65	Světlík 0,6x0,6 (H) (Z1)	20	EXT	0,4	1,028	1,50	1,05	98%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,020	---	0,014	143%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění					
					kW	MWh/rok				%	COP	%	%	% pokrytí
TČ-1	Tepelné čerpadlo země/voda	20,00	elektřina	7.22	---	4,60	92%	83%	96%					
									25.4					
K-2	Bivalentní zdroj 1 - elektrický kotel	12	elektřina	0.73	95	---	92%	83%	2%					
									0.53					
K-3	Bivalentní zdroj 2 - elektrická patrona	3	elektřina	0.70	99	---	92%	83%	2%					
									0.53					

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí
								MWh/rok
CHL-1	VRV jednotka	40	elektřina	1.16	4,50	95%	87%	100%
								4.33

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový číselník regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	VZT 01_TŘÍDY MŠ	4 200	440 - 1 761	0.23	100	77	1 543	21,5
VZT-2	VZT 01_TŘÍDY MŠ	4 200	440 - 1 761	0.23	100	77	1 543	21,5

ÚPRAVA VLHKOSTI

Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV	Průměrná sezónní účinnost vlhčení
						%	%	%

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí MWh/rok
TČ-1	Tepelné čerpadlo země/voda	20,00	elektřina	3.61	---	2,84	TVsys 1: 45,2	92,86	95,0 10,2
K-3	Bivalentní zdroj 2 - elektrická patrona	3	elektřina	0.54	99	---	TVsys 1: 45,2	4,89	5,0 0.54

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
		---	m²	lux	Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	OSV_TŘÍDY MŠ	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 056,51	250	0,86	0,95	0,85	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	FVE	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	20,000	4,00	500	-	3,696	2,264
			10	20		-		

H**DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.



Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	-	-	-	
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	-	-	-	
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	
KROK 4	Tepelná čerpadla	-	-	-	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok			
	MWh/rok			
Hodnocená budova	27,10	44,20	44,48	
	34.9	56.9	57.3	
Soubor navržených opatření	27,10	44,20	44,48	
	34.9	56.9	57.3	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	0.00	0.00	0.00	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Třídy MŠ (ostatní zóna)	1 288,2	59,8	40

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přílehlající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	---	---	---	---	---	---	---	---
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

X	---	---	---	---	---	---	---	---
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

OBÁLKA BUDOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,20	0,25	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	44,20	103,41	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	-------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	44,48	73,59	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	-------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	III DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	8.0.3 (264/2020 Sb.)
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Mateřská škola	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolání/ohlášení stavby)
Stavebník:	Statutární město Brno	IČ:	
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace:	

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
---	-------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Bc. Patrik, Konečný	Číslo oprávnění:	
Telefon:		E-mail:	191789@vutbr.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i>			
Evidenční číslo průkazu:		Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:			
Platnost průkazu do:	17.1.2035		

PODROBNÝ PROTOKOL K VÝPOČTU U_{em} dle vyhl. 264/2020 Sb.

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Brno, Šedova, Křtinská , 615 00
Katastrální území:	611 115
Parcelní číslo:	7801
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Statutární město Brno
Adresa:	Dominikánské náměstí 196/1 602 00 Brno
IČ:	
Tel./e-mail:	/

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-15
Z1 - Třídy MŠ	[°C]	20
S - 9. Budovy pro vzdělávání -pobytové prostory předškolních zařízení	[°C]	20,00

Podíl prosklených ploch		
Parametr	jednotky	hodnota
A_W : Výplně + prosklené části LOP k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	256,1
A_F : A_W + konstrukce k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	4 378,7
Poměr: A_W/A_F	[%]	5,8

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	6 229,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3 665,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,59
Celková energeticky vztáhná plocha budovy A_e	[m ²]	1 288,2

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostu tepla U_R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
STR-2 1-EXT STR -Plochá střecha (dřevěný trámový strop)	1 109,0	0,17	1,00	186,31	1 109,0	0,13	1,00	138,63
STR-3 1-EXT STR -Plochá střecha (ŽB deska)	176,0	0,17	1,00	29,57	176,0	0,13	1,00	22,18
STN-4 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (1)	38,0	0,21	1,00	7,98	38,0	0,16	1,00	6,00
VYP-8 1-EXT Okno 1,5x2,25 (JV)	3,4	1,05	1,00	3,54	3,4	0,78	1,00	2,62
VYP-9 1-EXT Okno 1,5x2,25 (JV)	3,4	1,05	1,00	3,54	3,4	0,78	1,00	2,62
VYP-10 1-EXT Okno 1,5x2,25 (JV)	3,4	1,05	1,00	3,54	3,4	0,78	1,00	2,62
VYP-11 1-EXT Okno 1,5x2,25 (JV)	3,4	1,05	1,00	3,54	3,4	0,78	1,00	2,62
VYP-12 1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-13 1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-14 1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-15 1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-16 1-EXT Okno 4x2,63 (JV)	10,5	1,05	1,00	11,05	10,5	0,73	1,00	7,68
VYP-17 1-EXT Okno 2x2,63 (JV)	5,3	1,05	1,00	5,52	5,3	0,74	1,00	3,91
VYP-18 1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-19 1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-20 1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-21 1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-22 1-EXT Okno 1,5x2,25 (SV)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-23 1-EXT Okno 1,5x2,25 (SV)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-24 1-EXT Okno 1,5x2,25 (SV)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-25 1-EXT Okno 1,5x2,25 (SV)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-26 1-EXT Okno 4x2,63 (V)	10,5	1,05	1,00	11,05	10,5	0,73	1,00	7,68
VYP-27 1-EXT Okno 2x2,63 (V)	5,3	1,05	1,00	5,52	5,3	0,74	1,00	3,91
VYP-28 1-EXT Okno 1,5x2,25 (SV)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-29 1-EXT Okno 1,5x2,25 (SV)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-30 1-EXT Okno 1,5x2,25 (SV)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-31 1-EXT Okno 1,5x2,25 (SV)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-32 1-EXT Okno 1,5x2,25 (S)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-33 1-EXT Okno 1,5x2,25 (S)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-34 1-EXT Okno 1,5x2,25 (S)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-35 1-EXT Okno 1,5x2,25 (S)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-36 1-EXT Vstupní dveře 5x2,38 (S)	11,9	1,19	1,00	14,16	11,9	0,85	1,00	10,15
VYP-37 1-EXT Okno 2x2,38 (S)	4,8	1,05	1,00	5,00	4,8	0,75	1,00	3,56

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-38 1-EXT Vchodové dveře 1,75x2,63 (SV)	4,6	1,19	1,00	5,48	4,6	0,87	1,00	4,03
VYP-39 1-EXT Okno 2,5x2 (SV)	5,0	1,05	1,00	5,25	5,0	0,78	1,00	3,92
VYP-40 1-EXT Okno 4x2 (S)	8,0	1,05	1,00	8,40	8,0	0,75	1,00	5,98
VYP-41 1-EXT Okno 1,5x0,5 (SZ)	0,8	1,05	1,00	0,79	0,8	0,99	1,00	0,74
VYP-42 1-EXT Okno 1,5x0,5 (SZ)	0,8	1,05	1,00	0,79	0,8	0,99	1,00	0,74
VYP-43 1-EXT Okno 1,5x0,5 (SZ)	0,8	1,05	1,00	0,79	0,8	0,99	1,00	0,74
VYP-44 1-EXT Vstupní dveře 2,5x2,63 (JZ)	6,6	1,19	1,00	7,82	6,6	0,87	1,00	5,74
VYP-45 1-EXT Vstupní dveře 1,75x2,63 (JZ)	4,6	1,19	1,00	5,48	4,6	0,87	1,00	4,02
VYP-46 1-EXT Okno 1,5x2,25 (J)	3,4	1,05	1,00	3,55	3,4	0,78	1,00	2,63
VYP-47 1-EXT Okno 1,5x0,5 (J)	0,8	1,05	1,00	0,79	0,8	0,99	1,00	0,74
VYP-48 1-EXT Okno 1,5x0,5 (J)	0,8	1,05	1,00	0,79	0,8	0,99	1,00	0,74
VYP-49 1-EXT Vstupní dveře 1,75x2,38 (JZ)	4,2	1,19	1,00	4,96	4,2	0,87	1,00	3,64
VYP-50 1-EXT Okno 5x2,38 (V)	11,9	1,05	1,00	12,50	11,9	0,72	1,00	8,61
VYP-51 1-EXT Okno 5x2,38 (J)	11,9	1,05	1,00	12,50	11,9	0,72	1,00	8,61
VYP-52 1-EXT Okno 5x2,38 (JZ)	11,9	1,05	1,00	12,50	11,9	0,72	1,00	8,61
VYP-53 1-EXT Okno 5x2,38 (SZ)	11,9	1,05	1,00	12,50	11,9	0,72	1,00	8,61
VYP-54 1-EXT Okno 5x2,38 (S)	11,9	1,05	1,00	12,50	11,9	0,72	1,00	8,61

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-55 1-EXT Vstupní dveře 3,5x2,38 (SZ)	8,3	1,19	1,00	9,91	8,3	0,87	1,00	7,27
VYP-56 1-EXT Okno 1,5x0,5 (SZ)	0,8	1,05	1,00	0,79	0,8	0,99	1,00	0,74
VYP-57 1-EXT Vstupní dveře 1x2,38 (J)	2,4	1,19	1,00	2,83	2,4	0,87	1,00	2,08
VYP-58 1-EXT Okno 4x2,63 (JZ)	10,5	1,05	1,00	11,05	10,5	0,73	1,00	7,68
VYP-59 1-EXT Okno 2x2,63 (JZ)	5,3	1,05	1,00	5,52	5,3	0,74	1,00	3,91
VYP-60 1-EXT Světlík 0,6x0,6 (H)	0,4	1,05	1,00	0,38	0,4	1,03	1,00	0,37
VYP-61 1-EXT Světlík 0,6x0,6 (H)	0,4	1,05	1,00	0,38	0,4	1,03	1,00	0,37
VYP-62 1-EXT Světlík 0,6x0,6 (H)	0,4	1,05	1,00	0,38	0,4	1,03	1,00	0,37
VYP-63 1-EXT Světlík 0,6x0,6 (H)	0,4	1,05	1,00	0,38	0,4	1,03	1,00	0,37
VYP-64 1-EXT Světlík 0,6x0,6 (H)	0,4	1,05	1,00	0,38	0,4	1,03	1,00	0,37
VYP-65 1-EXT Světlík 0,6x0,6 (H)	0,4	1,05	1,00	0,38	0,4	1,03	1,00	0,37
STN-66 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (2)	38,0	0,21	1,00	7,98	38,0	0,16	1,00	6,00
STN-67 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (3)	35,7	0,21	1,00	7,50	35,7	0,16	1,00	5,64
STN-68 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (4)	38,0	0,21	1,00	7,98	38,0	0,16	1,00	6,00
STN-69 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (5)	38,0	0,21	1,00	7,98	38,0	0,16	1,00	6,00
STN-70 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (6)	35,7	0,21	1,00	7,50	35,7	0,16	1,00	5,64

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STN-71 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (7)	38,0	0,21	1,00	7,98	38,0	0,16	1,00	6,00
STN-72 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (8)	38,0	0,21	1,00	7,98	38,0	0,16	1,00	6,00
STN-73 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (9)	35,0	0,21	1,00	7,35	35,0	0,16	1,00	5,53
STN-74 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (10)	24,2	0,21	1,00	5,08	24,2	0,16	1,00	3,82
STN-75 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (11)	11,3	0,21	1,00	2,37	11,3	0,16	1,00	1,79
STN-76 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (12)	41,9	0,21	1,00	8,80	41,9	0,16	1,00	6,62
STN-77 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (13)	43,5	0,21	1,00	9,14	43,5	0,16	1,00	6,87
STN-78 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (14)	49,3	0,21	1,00	10,34	49,3	0,16	1,00	7,78
STN-79 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (15)	40,3	0,21	1,00	8,47	40,3	0,16	1,00	6,37
STN-80 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (16)	46,6	0,21	1,00	9,79	46,6	0,16	1,00	7,37
STN-81 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (17)	7,5	0,21	1,00	1,58	7,5	0,16	1,00	1,19
STN-82 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (18)	29,6	0,21	1,00	6,22	29,6	0,16	1,00	4,68

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STN-83 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (19)	16,5	0,21	1,00	3,47	16,5	0,16	1,00	2,61
STN-84 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (20)	21,6	0,21	1,00	4,54	21,6	0,16	1,00	3,41
STN-85 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (21)	23,1	0,21	1,00	4,85	23,1	0,16	1,00	3,65
STN-86 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (22)	40,1	0,21	1,00	8,42	40,1	0,16	1,00	6,34
STN-87 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (23)	49,0	0,21	1,00	10,29	49,0	0,16	1,00	7,74
STN-88 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (24)	9,3	0,21	1,00	1,95	9,3	0,16	1,00	1,47
STN-89 1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (25)	46,2	0,21	1,00	9,71	46,2	0,16	1,00	7,31
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 2$ 377,8		1,00	33,29	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 2$ 377,8		1,00	47,56
PDL(z)-1 1-ZEM PDL_01, PDL_02 - Podlaha na terénu (UT)	1 288,0	0,32	0,48	183,40	1 288,0	0,22	0,58	151,15
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 1$ 288,0			18,03	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 1$ 288,0			25,76
STN-5 1-S SN - SN03 - Stěna vnitřní nosná ⁵⁾	-	1,80	0,00	-	-	1,66	0,00	-
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 216,0$		0,00	-	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 216,0$		0,00	-

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STN-6 1-S SN - SN04 - Stěna vnitřní nosná ⁵⁾	-	1,80	0,00	-	-	1,24	0,00	-
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 \cdot$ 216,0		0,00	-	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot$ 216,0		0,00	-
STN-7 1-S SN - SNN05 - Stěna vnitřní nosná ⁵⁾	-	1,80	0,00	-	-	1,78	0,00	-
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 \cdot$ 216,0		0,00	-	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot$ 216,0		0,00	-
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	3 665,8	-	-	851,69	3 665,8	-	-	644,32
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			51,32	$\Sigma \Delta U_{em}$			73,32
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	903,01	-	-	-	717,64

¹⁾ Hodnota referenčního součinitele prostupu tepla U_R těchto konstrukcí byla zastopena maximální hodnotou $U_{R,max}$ v důsledku podílu zasklení obvodového pláště hodnocené budovy více jak 40%.

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb u obalových konstrukcí stanoven přirážkou $f_R \cdot 0,02$ W/(m².K).

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_i je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se (kromě činitelem f_R dle typu referenční budovy) součinitel prostupu tepla konstrukce $U_{N,20}$ i činitelem $e=16/ABS(\Theta_i - 4)$. Současně platí, že $e_{MAX}=1,75$ a $e_{MIN}=0,75$ z důvodu generování reálných referenčních hodnot pro referenční budovu. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_i je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e=1,00$. V případě, že u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. Stejně tak se požadavek nepřepočítává ($e=1,00$), pokud u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C , resp. do 5°C “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

⁴⁾ Plocha a měrná ztráta nebo měrný zisk této vnitřní dělicí konstrukce se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy.

⁵⁾ Plocha a měrný zisk této konstrukce k sousední budově/prostoru se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy (platí pro konstrukce s $H_T \leq 0,00$ W/K).

⁶⁾ Minimální referenční měrná tepelná ztráta konstrukcí přilehlých k zemině byla omezena dle podmínky vyhlášky o ENB: $H_{T,R,min} = \Sigma (A \cdot U_R \cdot (\Theta_i - 5) / (\Theta_i - \Theta_e))$.

⁷⁾ Konstrukce s adiabatickou okrajovou podmínkou se nezapočítává do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna / budova	$U_{em,Z,R}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	W/(m².K)	W/(m².K)	
Z1 - Třídy MŠ	0,246	0,196	79,47 %
budova celkem	0,246	0,196	79,47 %
budova splňuje požadavek $U_{em,R}$ vybrané referenční budovy:			ANO

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	$U_{em,R,class}$	U_{em}	Klasifikační třída
	W/(m²K)	W/(m²K)	
Budova celkem	0,246	0,196	B


Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} \leq 0,70 * U_{em,R,class}$	mimořádně úsporná
B	$0,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 0,90 * U_{em,R,class}$	velmi úsporná
C	$0,90 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,20 * U_{em,R,class}$	úsporná
D	$1,20 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,70 * U_{em,R,class}$	méně úsporná
E	$1,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,30 * U_{em,R,class}$	nehospodárná
F	$2,30 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,90 * U_{em,R,class}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,90 * U_{em,R,class}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

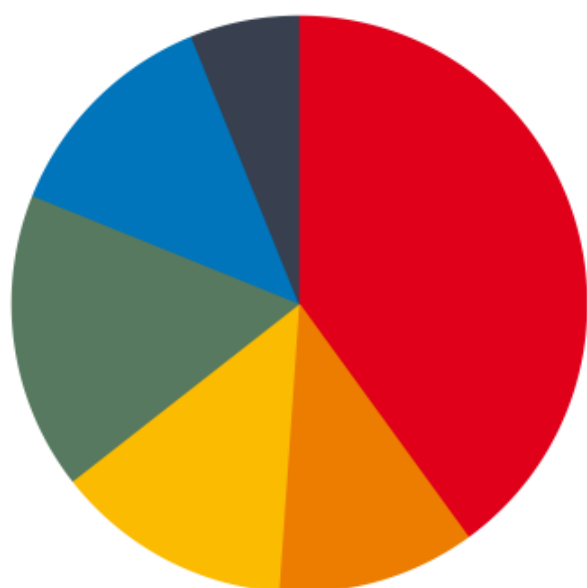
Jméno a příjmení	Bc. Patrik Konečný
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	FAST VUT Brno Veveří 331 602 00 Brno
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu průměrného součinitele prostupu tepla

Datum vypracování protokolu	
-----------------------------	--

KLASIFIKACE PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA OBÁLKY BUDOVY			
Typ budovy:	Budova pro vzdělávání	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Šedova, Křtinská 615 00, Brno		
Katastrální území:	611 115		
Parcelní číslo:	7801		
Celková podlahová plocha $A_c = 1288,23 \text{ [m}^2\text{]}$		hodnocená	doporučení
<p>mimořádně úsporná</p>  <p>0,17</p> <p>0,22</p> <p>0,30</p> <p>0,42</p> <p>0,57</p> <p>0,71</p> <p>mimořádně nehospodárná</p>		0,196	
KLASIFIKACE		B	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T / A$		0,196	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,R,class} \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ typu referenční budovy určené vyhláškou o ENB pro klasifikaci.		0,246	-
Platnost štítku do (datum):	17.1.2035 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:	Bc. Patrik Konečný		

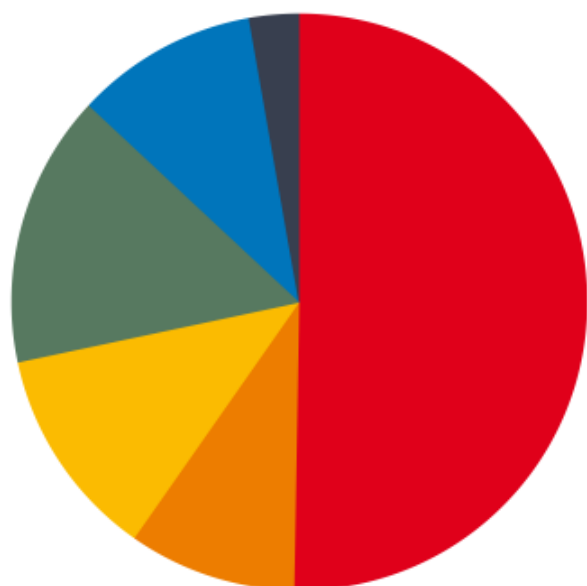
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 16.75$ kW (40.01 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 4.61$ kW (11.02 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 5.63$ kW (13.44 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 7.02$ kW (16.76 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 5.29$ kW (12.64 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta Uem} = 2.57$ kW (6.13 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15^\circ\text{C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 41,87$ kW

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 45.43$ kW (50.15 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 8.76$ kW (9.67 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 10.79$ kW (11.92 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 13.86$ kW (15.30 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 9.17$ kW (10.12 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta Uem} = 2.57$ kW (2.83 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15^\circ\text{C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 77,03$ kW

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (ZÓNA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE
PDL(z)-1 Z1-ZEM PDL_01, PDL_02 - Podlaha na terénu (UT)	0,22	0,45	ANO	0,30	ANO
STR-2 Z1-EXT STR -Plochá střecha (dřevěný trámový strop)	0,13	0,24	ANO	0,16	ANO
STR-3 Z1-EXT STR -Plochá střecha (ŽB deska)	0,13	0,24	ANO	0,16	ANO
STN-4 Z1-EXT SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (1)	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
VYP-8 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (JV)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-9 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (JV)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-10 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (JV)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-11 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (JV)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-12 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-13 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-14 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-15 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-16 Z1-EXT Okno 4x2,63 (JV)	0,73	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-17 Z1-EXT Okno 2x2,63 (JV)	0,74	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-18 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-19 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-20 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-21 Z1-EXT Okno 1,5x2,25 (V)	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO

VYP-22	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (SV)						
VYP-23	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (SV)						
VYP-24	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (SV)						
VYP-25	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (SV)						
VYP-26	Z1-EXT	0,73	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 4x2,63 (V)						
VYP-27	Z1-EXT	0,74	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 2x2,63 (V)						
VYP-28	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (SV)						
VYP-29	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (SV)						
VYP-30	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (SV)						
VYP-31	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (SV)						
VYP-32	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (S)						
VYP-33	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (S)						
VYP-34	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (S)						
VYP-35	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (S)						
VYP-36	Z1-EXT	0,85	1,70	ANO	1,20	ANO
Vstupní dveře 5x2,38 (S)						
VYP-37	Z1-EXT	0,75	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 2x2,38 (S)						
VYP-38	Z1-EXT	0,87	1,70	ANO	1,20	ANO
Vchodově dveře 1,75x2,63 (SV)						
VYP-39	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 2,5x2 (SV)						
VYP-40	Z1-EXT	0,75	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 4x2 (S)						
VYP-41	Z1-EXT	0,99	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x0,5 (SZ)						
VYP-42	Z1-EXT	0,99	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x0,5 (SZ)						
VYP-43	Z1-EXT	0,99	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x0,5 (SZ)						

VYP-44	Z1-EXT	0,87	1,70	ANO	1,20	ANO
Vstupní dveře 2,5x2,63 (JZ)						
VYP-45	Z1-EXT	0,87	1,70	ANO	1,20	ANO
Vstupní dveře 1,75x2,63 (JZ)						
VYP-46	Z1-EXT	0,78	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x2,25 (J)						
VYP-47	Z1-EXT	0,99	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x0,5 (J)						
VYP-48	Z1-EXT	0,99	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x0,5 (J)						
VYP-49	Z1-EXT	0,87	1,70	ANO	1,20	ANO
Vstupní dveře 1,75x2,38 (JZ)						
VYP-50	Z1-EXT	0,72	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 5x2,38 (V)						
VYP-51	Z1-EXT	0,72	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 5x2,38 (J)						
VYP-52	Z1-EXT	0,72	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 5x2,38 (JZ)						
VYP-53	Z1-EXT	0,72	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 5x2,38 (SZ)						
VYP-54	Z1-EXT	0,72	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 5x2,38 (S)						
VYP-55	Z1-EXT	0,87	1,70	ANO	1,20	ANO
Vstupní dveře 3,5x2,38 (SZ)						
VYP-56	Z1-EXT	0,99	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 1,5x0,5 (SZ)						
VYP-57	Z1-EXT	0,87	1,70	ANO	1,20	ANO
Vstupní dveře 1x2,38 (J)						
VYP-58	Z1-EXT	0,73	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 4x2,63 (JZ)						
VYP-59	Z1-EXT	0,74	1,50	ANO	1,20	ANO
Okno 2x2,63 (JZ)						
VYP-60	Z1-EXT	1,03	1,50	ANO	1,20	ANO
Světlík 0,6x0,6 (H)						
VYP-61	Z1-EXT	1,03	1,50	ANO	1,20	ANO
Světlík 0,6x0,6 (H)						
VYP-62	Z1-EXT	1,03	1,50	ANO	1,20	ANO
Světlík 0,6x0,6 (H)						
VYP-63	Z1-EXT	1,03	1,50	ANO	1,20	ANO
Světlík 0,6x0,6 (H)						
VYP-64	Z1-EXT	1,03	1,50	ANO	1,20	ANO
Světlík 0,6x0,6 (H)						
VYP-65	Z1-EXT	1,03	1,50	ANO	1,20	ANO
Světlík 0,6x0,6 (H)						

STN-66	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (2)						
STN-67	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (3)						
STN-68	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (4)						
STN-69	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (5)						
STN-70	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (6)						
STN-71	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (7)						
STN-72	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (8)						
STN-73	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (9)						
STN-74	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (10)						
STN-75	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (11)						
STN-76	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (12)						
STN-77	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (13)						
STN-78	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (14)						
STN-79	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (15)						
STN-80	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (16)						
STN-81	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (17)						
STN-82	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (18)						
STN-83	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (19)						
STN-84	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (20)						
STN-85	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (21)						
STN-86	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (22)						
STN-87	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (23)						

STN-88	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (24)						
STN-89	Z1-EXT	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
SV - SO01 - Stěna vnější obvodová (25)						
STN-5	Z1-S	1,66	2,70	ANO	1,80	ANO
SN - SN03 - Stěna vnitřní nosná						
STN-6	Z1-S	1,24	2,70	ANO	1,80	ANO
SN - SN04 - Stěna vnitřní nosná						
STN-7	Z1-S	1,78	2,70	ANO	1,80	ANO
SN - SNN05 - Stěna vnitřní nosná						

Zóna / budova	$U_{em,Z,R,class}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	$W/(m^2.K)$	$W/(m^2.K)$	
Z1 - Třídy MŠ	0,246	0,196	79,47 %
budova celkem	0,246	0,196	79,47 %

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	8.0.3
bližší informace	www.deksoft.eu

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	
----------------------------------	--